Universidad Nacional de Rio Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

FORMULARIO PARA LA PRESENTACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE ASIGNATURAS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICO-QUÍMICAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO DE GEOLOGÍA

CARRERA/S: Licenciatura en Geología

PLAN DE ESTUDIOS: 2007
(Consignar Orientación si existiere)
ASIGNATURA:

INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

CÓDIGO: 3650

DOCENTE RESPONSABLE: Dr. Osvaldo Campanella

EQUIPO DOCENTE: Dr. Osvaldo Campanella

AÑO ACADÉMICO: 2015

REGIMEN DE LA ASIGNATURA: Cuatrimestral

RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES: (para cursado)

Aprobada	
3242	Estadística
3602	Cartografía
3715	Práctica de Campo I
3713	Cálculo II

CARGA HORARIA TOTAL: 112 hs

TEÓRICAS: 0 hs **PRÁCTICAS:** 0 hs **LABORATORIO:** 0 hs
TEÓRICO – PRÁCTICAS: 56; CAMPO: 0
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Optativa

A. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

En el marco de la Licenciatura en Geología, la asignatura Introducción a los Sistemas de Información Geográfica introduce al alumno en las tecnologías de los Sistemas de Información Geográfica (SIG). El programa analítico cubre ampliamente los contenidos mínimos fijados para la asignatura e intenta que el alumno obtenga, a partir del mismo, una introducción a las potencialidades de la tecnología de los Sistemas de Información Geográfica.
Con los conocimientos que el alumno adquiera en la asignatura se pretende que pueda comprender cuáles serían los casos de estudio donde la tecnología de los SIG es la adecuada para resolverlos así como también las aplicaciones que deberían aplicarse en cada caso.
En relación a la parte práctica de la asignatura y a partir de los conocimientos sobre la manipulación digital de datos geográficos, se intenta que el alumno esté en condiciones de interpretarlos, administrarlos y extraer información cualitativa y, en aquellos casos que lo permitan, cuantitativa.

B. OBJETIVOS PROPUESTOS

I.1 OBJETIVOS GENERALES
Introducir al estudiante en la tecnología de los Sistemas de Información Geográfica (SIG)

I.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Introducir al estudiante en las potencialidades de los SIG.
- Introducir al estudiante en las opciones de programas de aplicación disponibles.
- Capacitar al estudiante en la forma de organización de los datos y la información dentro de un proyecto SIG.
- Introducir al estudiante en el diseño de bases de datos aptas para los SIG.
- Introducir al estudiante en las potencialidades del análisis espacial.

C. CONTENIDOS BÁSICOS DEL PROGRAMA A DESARROLLAR

Se introducirá al alumno a las tecnologías de los SIG, mediante el uso de aplicaciones informáticas de uso generalizado en la temática. Se examinarán las potencialidades mediante caos ejemplos de: Generación de datos; Adaptación de modelos conceptuales a modelos cartográficos y su implementación en los SIG; Herramientas específicas de análisis espacial como sobreposición controlada, y análisis de variables de variación lateral continua y discreta; implementación de modelos complejos de análisis espacial.

D. FUNDAMENTACIÓN DE LOS CONTENIDOS

El programa analítico cubre ampliamente los contenidos mínimos fijados para la asignatura e intenta que el alumno obtenga, a partir del mismo, una introducción a las potencialidades de la tecnología de los Sistemas de Información Geográfica.

Con los conocimientos que el alumno adquiera en la asignatura se pretende que pueda comprender cuáles serían los casos de estudio donde la tecnología de los SIG es la adecuada para resolverlos así como también las aplicaciones que deberían aplicarse en cada caso.

En relación a la parte práctica de la asignatura y a partir de los conocimientos sobre la manipulación digital de datos geográficos, se intenta que el alumno esté en condiciones

de interpretarlos, administrarlos y extraer información cualitativa y, en aquellos casos que lo permitan, cuantitativa.

El programa analítico cubre ampliamente los contenidos mínimos fijados para la asignatura e intenta que el alumno obtenga, a partir del mismo, una introducción a los métodos de relevamiento actualmente en uso.

Con los conocimientos que el alumno adquiera en la asignatura se pretende que pueda comprender, teniendo en cuenta las resoluciones de cada uno de los productos, cuáles son sus alcances y conveniencias para las distintas temáticas de estudio.

En relación a las actividades prácticas de la asignatura, y a partir de los conocimientos sobre la creación y aprovechamiento de documentos cartográficos, se intenta que el alumno esté en condiciones de crear, interpretar y extraer información cuali y cuantitativa de documentos cartográficos.

E. ACTIVIDADES A DESARROLLAR

Las actividades planteadas para el desarrollo de la materia son:

1.1 Conceptos Básicos
1.2 Guardando su trabajo
1.3 Imprimiendo
1.4 Presentación Simple
2. Introducción al Análisis Espacial
2.0 Qué es el análisis
2.1 Análisis estadístico
2.2 Análisis de sobreposición o álgebra de mapas
2.3 Creación analítica de nuevos temas
2.4 Modelamiento
2.5 Topología y relaciones espaciales
2.6 Confiabilidad de los resultados.
2.7 Visualización
2.8 Calidad de los datos.
2.9 Introducción al método de análisis
3. Análisis Espacial con Spatial Analyst
3. 1 Trabajando con temas grilla (Grid Theme)
3. 2 Encontrando el mejor lugar para un nuevo Banco
3. 3 Creando y analizando datos superficie (o como decidir donde agregar potasio)
4. El proceso de construir un modelo cartográfico
4.1 Cómo modelar problemas espaciales
5. Ubicando las áreas con mayor capacidad de acogida
6. Analizando superficies
6.1 Creando un mapa de clasificación de rendimientos.
6.2 Comprendiendo el Terreno
6.3 Mapeando la química del suelo y sus relaciones con el rendimiento.

CLASES TEÓRICO - PRÁCTICAS:
Explicitada anteriormente. Una reunión semanal de cuatro horas de duración.

F. NÓMINA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

G. HORARIO DE CLASES

Viernes de 14 a 17

HORARIO DE CLASES DE CONSULTAS:
Lunes de 10 a 12

H. **MODALIDAD DE EVALUACIÓN:**

- Evaluaciones parciales (características y/o modalidad)
  - Se deberá presentar al finalizar el cuatrimestre un trabajo integrador individual donde el alumno deberá poner en evidencia, a través de un caso ejemplo, los conocimientos adquiridos durante la cursada. Se exigirá que la actividad sea aprobada.
- Evaluación Final (características y/o modalidad)
  - Se realizará un examen teórico práctico de los contenidos de la asignatura. Esta podrá ser escrita u oral.

Se puede rendir la materia como libre en condiciones excepcionales.

CONDICIONES DE REGULARIDAD:

- Asistencia al 80% de las clases teórico – prácticas.

- **CONDICIONES DE PROMOCIÓN:**

No se prevé régimen de promoción

PROGRAMA ANALÍTICO

A. CONTENIDOS

TEMA

TEMA	CONTENIDO
1	Ejemplos de proyectos SIG sobre la aplicación ArcView.
2	Organización de la información: Proyecto, Vista, Tabla, Salida, Rutinas.
3	Componentes básicos de una aplicación SIG. Distintos programas disponibles: Libres y gratuitos y pagos.
4	El espacio vectorial vs el espacio raster.
5	Introducción a las Bases de Datos. Modelo Entidad Relación
6	Introducción al Análisis Espacial.

B. CRONOGRAMA DE CLASES Y PARCIALES

No corresponde.

C. BIBLIOGRAFÍA

C. 2 BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

Aronoff, S. 1995. Geographic Information Systems: A Management Perspective. WDL Publications, Ottawa, Canadá.

Esri 1998. Arcview Gis. The Geographic Information System for Everyone.

Esri 1999. Arcview Gis 3.2. Environmental Systems Research Institute, Inc.

QUANTUM GIS. 2015. Manual del Usuario. http://www.qgis.org/es/site/

C. 2 BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA

Brodie, R.S. 1998. Integrating Gis and RDBMS Technologies During Construction of a Regional Groundwater Model. Environmental Modelling and Software, 14(2-3): 119-128.

Chen, P. 1977. The Entity-Relationship Approach to Logical Data Base Design. *In* The Q.E.D. Monograph Series: Data Management. *Edited by* M. Wellesley, Vol.1, pp. 9 - 36.

Dai, F.C., Lee, C.F., and Zhang, X.H. 2001. Gis-Based Geo-Environmental Evaluation for Urban Land_Use Planning: A Case Study. Engineering Geology, 61: 257-271.

Dengsheng Lua, Q.W. 2006. Use of Impervious Surface in Urban Land-Use Classification. Remote Sensing and Environment, 102(1 2): 146 160.

Densham, F.C., Lee, C.F., and Zhang, X.H. 2001. Gis-Based Geo-Environmental Evaluation for Urban Land-Use Planning: A Case Study. Engineering Geology, 61: 257–271.

Diamond, J.T., and Wright, J.R. 1988. Design of an Integrated Spatial Information System for Multiobjective Land Use Planning. Environment and Planning, B 15(12): 205-214.

Gómez-Rubio, V., and López-Quílez, A. 2005. Rarcinfo: Using Gis Data with R. Computers & Geosciences, 31: 1000 - 1006.

Goodchild, M.F. 1993. The State of Gis for Environmental Problem Solving. *In* Environmental Modelling with Gis. Oxford University Press, New York. pp. 8-15.

Jiang, H., and Eastman, J.R. 2000. Aplication of Fuzzy Measures in Multi-Criteria Evaluation in Gis. Internacional Journal of Geographical Information Systems, 14(2): 173-184.

Keller, C.P. 1996. Decision Making Using Multiple Criteria.

Lacan, I., Zhou, J.Y., Liu, K.-S., and Waldman, J. 2006. A Geographic Information Systems (Gis) and Spatial Modeling Approach to Assessing Indoor Radon Potential at Local Level. Applied Radiation and Isotopes, 64: 490 - 496.

Lembo, A.J.J., Young Lew, M., Laba, M., and Baveye, P. 2006. Use of Spatial Sql to Assess the Practical Significance of the Modifiable Areal Unit Problem. Computers & Geosciences, 32(2): 270-274.

Malczewski, J. 1999. Gis and Multicriteria Decision Analysis. John Willey and Sons Inc.

Martin, D., Longley, P., and Higgs, G. 1994. The Use of Gis in the Analysis of Diverse Urban Databases. Computers, Environment and Urban Systems, 18(1): 55-66.

Mcconnell, L.M., Van Vliet, D., and Cook, T.J. 2006. A New Suite of User-Friendly Gis Tools for Accessing Environmental Monitoring Databases. *In* 2006 ESRI User Conference. *Edited by* ESRI.

Mundia, C.N., and Aniya, M. 2005. Analysis of Land Use/Cover Changes and Urban Expansion of Nairobi City Using Remote Sensing and Gis. International-Journal-of-Remote-Sensing, 26 (13): 2831-2849.

Passmore, J. 1997. Construction of a Dynamic Gis Tool Kit for the Visualization, Analysis and Prediction of Bankline Movement Along the Jamuna River, Bangladesh, The University of Nottingham, Nottingham.

Reitner, H., and Lipiarski, P. 1994. Wellmaster - Processing of Borehole-Data with Arcinfo and Arcview. *In* 13º European ESRI User Conference. *Edited by* ESRI. Firenze, Italy. ESRI.

Tait, N.G., Davison, R.M., Whittaker, J.J., Leharne, S.A., and Lerner, D.N. 2004. Borehole Optimisation System (Bos) a Gis Based Risk Analysis Tool for Optimising the Use of Urban Groundwater. Environmental Modelling & Software, 19: 1111 1124.

Thome, K., Palluconi, F., Takashima, T., and Masuda, K. 1998. Atmospheric Correction of Aster. IEEE Transactions of Geoscience and Remote Sensing, 36(4): 1199 - 1211.